Über

Hautemphysem

Mit einem kasuistischen Beitrag

Aus der 2ten Inneren Abteilung des
Schöneberger Auguste-Viktoria-Krankenhauses
(Direktor Prof. Dr. F. Glaser)

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

**Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin**

vorgelegt von

ALFRED GALLINEK

Charlottenburg

*

Tag der Promotion: 10. März 1927

Berlin 1927
Buchdruckerei Goedecke & Gallinek / Berlin W 35, Potsdamer Straße 110

71

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

*

Dekan: Prof. Dr. Arndt

*

Referent: Geheimrat Prof. Dr. Kraus

*

Literatur-Verzeichnis

Achard: Discussion zu Méry, H., s. u. Méry, H. et Lucien Girard.

Agazzi, Benedetto: Enfisema sottocutaneo generalizzato dovuto a penetrazione di corpo estraneo in un bronco. Il Morgagni I, Jg. 34 Nr. 7/Zit. n. Zentralbl. f. Kinderheilk. Jg. 13.

Alterthum, Lotte: Ueber einen Fall von allgemein verbreitetem Emphysem bei Lungentuberkulose. Klin. Wochenschr., Jg. 1, Nr. 44, S. 2189/90, 1922.

Anderson, E.: Ein Fall von universellem, interstitiellem Emphysem. Ugskrift. f. laeger. Jg. 82, Nr. 40, S. 1251—1258, 1920. Zit. n. Kongreßzentralbl. f. i. Med. Jg. 15.

Aufrecht: Lungenentzündungen. S. 442, 1919.

Bauer: Zwei Fälle subcutanen Emphysems während der Intubation. Pester med. chir. Presse 1895 Nr. 49.

Beitzke, H.: in Path. Anatomie von Aschoff, Bd. I, S. 329, 1913.

Bergmann, G. v.: in Mohr u. Stachelin, Handbuch d. i. Med., Bd. II, 1914.

Bernard, Léon et A. Cain: Tuberculose pulmonaire aigue emphysème médiastinal et sous-cutané terminal per rupture des parois alvéolaires. Bull. de la soc. d'étud. scient. sur la tuberculose. 2. S. 119—127, 1912.

Biondi: Due casi di imponente enfisema sottocutaneo e relativa terapia. Zit. n. Zentralbl. f. i. Med. Jg. 33.

Brockbank: Non traumatic subcutaneous emphysema. Lancet 1894 April 7. Zit. nach Zentralbl. f. i. Med. Jg. 15.

Dehio: Ein Pseudopneumothorax. Dtsche med. Wochenschr., 51. Jg., Nr. 20, S. 817, 1925.

Delcourt, Albert: Deux cas d'emphysème souscutané au cours de la rougeole Traitement par les inhalations abondantes d'oxygène. Guérison. Pathol. infant. Jg. 11, N. 1, S. 1—6, 1914.

Dencker u. Brünings: Lehrb. d. Krankh. d. Ohres u. d. ob. Luftwege, S. 40, 92, 1923.

Dix: Abscess of the lung, subcutaneous emphysema. Brit. med. journ. 1896, December 12.

Duken, J.: Zur Frage des allgemein verbreiteten Emphysems. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 48, Nr. 3, S. 93, 1922.

Duken: Demonstration zur Frage des mediast. Emphysems. Tag. d. deutsch. Gesellsch. f. Kinderheilk., Jena, 12.—14. V. 1921. Zitiert n. Zentralbl. f. Kinderheilkd. Jg. 11.

Fabre: Emphysème sous-cutané de la face, du cou et de la poitrine, un cas de diphthérie grave. Gaz. méd. de Paris 1889, Nr. 39.

Fleischner, E. C.: Heart displacement apparently due to mediastinale emphysema following aspiration pneumonia. Arch. of pediatr. Bd. 37, N. 7, S. 420—421.

Galliard: De l'emphysème souscutané dans les affections pulmonaires aigues. Arch. gén. de méd. Décbr. 1880, S. 671—685.

Galliard: Pneumothorax artificiel et emphysème du médiastin. Bull. et. mém. de las Soc. des hôp. de Paris Jg. 28, S. 659—662, 1913.

Galliard: Berichte der société des hôpitaux, Sitz. v. 17. März 1893. Zitiert nach Zentralbl. f. allg. Path. u. path. Anatomie. Jg. 5.

Gehrt, Josef: Hautemphysem u. Stenose bei Grippe. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 46, Nr. 38, S. 1052—1053.

Gielczynski, Victor: Ueber einen Fall von emphysema pleurale, mediastinale u. subcutaneum im Verlauf einer Broncho-pneumonie beim Säugling. Wien. Klin. Wochenschr. Jg. 25, S. 959—960, 1912.

Groucher: Un cas d'emphysème sous-cutané. Union méd. 1886, Nr. 41.

Herzog, H.: Traumat. emphysème bei trachealem Fremdkörper. Münch. med. Wochenschr. Jg. 67, Nr. 15, S. 424—425, 1920.

Jehn, W.: Das Mediastinalemphysem. Zentralbl. f. Chirurgie. Jg. 48, Nr. 44, S. 1619—1623.

Kaufmann, E.: Lehrbuch d. spez. Pathol. I., S. 283, 310, 379. 1922.

Kingsbury, W. and J. S. Godall: Subcutaneous emphysema. 19. Tag. der Brit. med. Assoziation, Sekt. f. i. Med. Brit. med. journ. Nr. 2649, S. 815. Zit. n. Zeitschr. f. Kinderheilk. Jg. 2.

Klose Franz: Ein Fall von allgemein verbreitetem Emphysem im Verlauf einer Meningitis tuberculosa. Dissertation Berlin 1912.

Korach, J.: Allgemeines Hautemphysem mit Ansammlung brennbarer Gase nach Perforat eines ulcus ventriculi. Dtsch. med. Wochenschr. 1880, Nr. 21, 22.

Kreucker, E.: Ein Fall von subcut. Emphysem bei Lungentbc. Münch. med. Wochenschr. 1907, S. 264—265.

Krokiewicz, A.: Hautemphysem im Verlauf eines Typhus abdominalis. Klin.-therap. Wochenschr. 1911. Zit. n. Zeitschr. f. Kinderheilk. Jg. 1.

Laache, S.: Subcutanes Emphysem. Norsk. magaz. f. laegevidenskaben, Jg. 84, Nr. 9, S. 806—819. Zit. nach Kongreßzentralbl. f. i. Med. Jg. 34.

Leckie, A. J. B.: Traumatic rupture of the right bronchus from intrathoracic pressure. Brit. med. journ. Nr. 2670, S. 496, 1912.

Lexer: Lehrb. der allg. Chirurgie, Bd. II, 1920.

Maschner: Ein Fall von Emphysema subcut totale. Berl. klin. Wochenschau 1885, Nr. 38.

Méry, H. et Lucien Girard: Emphysème généralisé souscutané dans la rougeole non compliquée. Bull. et. mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris. Jg. 30, S. 39—49, 1914.

Meyer, Jacob and Baldwin, Locke: Subcutaneous Emphysema, a complication of influenza pneumonia. Report of seven cases. Americ. jour. of the medic. science. Bd. 159, Nr. 3, S. 417—435, 1920.

Müller, Fr.: Ueber Emphysem d. Mediastinums. Berl. klin. Wochenschrift 1885, Nr. 11, S. 205.

Morawitz: bei Kraus-Brugsch, III. Band, S. 54, 55, 1924.

Nicaise: De l'emphysème sous-cutané produit pendant l'accouchement. Rev. de Chir. 1896.

Nicaise: De l'emphysème sous-cutané produit pendant l'accouchement. Bull. de l'académie de mid. Nr. 22, 1896.

Pelfort, C.: Hautemphysem im Verlauf einer Tbc.-Bronchopneumonie. Arch. latino-americ. de pediatria, Bd. 17, Nr. 2, S. 115—118. Zit. n. Zentralbl. f. Kinderheilk. Jg. 15.

Poensgen: Fall von subcut. Emphysem nach Kontinuitätstrennung d. Magens. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. XXVI, Heft 1 u. 2, S. 177—179.

Richardière, H.: De l'emphysème souscutané dans la tuberculose pulmonaire chronique. Méd. moderne 1884, N. 28.

Riha: Influenza mit subcut. Emphys. Casopis lékaruv ceskych. Nr. 47. Zit. n. Zentralbl. f. i. M. Jg. 42.

Rivet, Lucien: Le prognostic de l'emphysème généralisé de l'enfant. Gaz. des hôp. Jg. 86, Nr. 121, S. 1901—1903, 1913.

Schotten: Ein Fall von extraperikardialem Emphysem. Berl. klin. Wochenschr. 1886, Nr. 51, S. 882.

Sehrt: Ueber einen Fall von chron. Emphys. d. unteren Rumpfhälfte. Münch. med. Wochenschr. 1917, Nr. 8.

Sinnhuber: bei Kraus-Brugsch, III. Band, S. 90, 91.

Spitzy: Discussion zu Zarfl. s. u. Zarfl.

Stanculescu, S.: Ein Fall von Granulie, kompliziert mit allgem. subcut. Emphysem. Spitalul 1905. Zit. n. Zentralbl. f. i. Med. 26. Jg.

Strümpell: Spez. Path. u. Therap. I., S. 117 ff., 1922.

Swoboda: Discussion zu Zarfl. s. u. Zarfl.

Thaal, v.: Ein Fall von aspiriertem Hautemphysem. Wiener klin. Wochenschr. 1898, Nr. 11.

Tissier: Emphysème suraigue, ompliquant une bronchopneumonie. Bull. de soc. anat. de Paris 1897, Nr. 17.

Torday: Ein Fall von hochgradigem subcut. Emphysem nach laryngitis membranacea. Pester med. chir. Presse Nr. 39.

Tromp: Ausgebreitetes Hautemphysem nach Mastdarmoperation. Münch. med. Wochenschr. 1918, Nr. 17, S. 460.

Vysin, V.: Ein Fall von interstitiellem Emphysem bei einem Kinde. Casopis le karuv ceskych 1905, S. 1351. Zit. n. Zentralbl. f. i. Med. Jg. 27.

Wassermann, S.: Das mediastinale Emphysem. Winer Klin. Wochenschrift Jg. 33, Nr. 6, S. 126—127, 1920.

Weinberger, H.: Zur Röntgentymptomatologie des kindl. Mediastinums. Fortschr. auf d. Gebiet d. Röntgenstrahlen. Bd. 37, H. 1, S. 33—38.

Wentzler: Zur Frage des allgemein verbreiteten Emphysems. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 47, Nr. 33, S. 959—960, 1921.

Wilkens, H.: Subcutaneous emphysema in a new born infant. Brit. Journ. of Childr. Diseases 8, 70, 1911. Zit. nach Zeitschr. f. Kinderheilk. Jg. 1.

Wood, R.: Subcutaneous emphysema associated with acute bronchitis in an infant. Brit. med. journ. Nr. 2634, S. 1464.

Zarfl, M.: Ausgedehntes Emphysem u. Hautemphysem bei einem 3 Monate alten Säugling. Demonstr. in der paediatr. Sektion der Ges. f. i. Med. u. Kinderheilk. Wien, Sitz. vom 5. III. 1914. Zit. n. Zentralbl. f. Kinderheilk. Jg. 8.

Über Hautemphysem
mit einem kasuistischen Beitrag

*

Unter Hautemphysem verstehen wir die Ansammlung von Luft, die entweder aus den Atmungs- und anderen lufthaltigen Organen des Individuums oder aus der umgebenden Atmosphäre stammen muß, in den Maschen des subkutanen Bindegewebes. Zum Zustandekommen dieses Zustandes ist, wie wir weiter unten näher ausführen werden, immer eine Kontinuitätstrennung entweder der Wände der lufthaltigen Organe des Individuums, in erster Linie also der Atmungsorgane, oder eine Kontinuitätstrennung der Haut, die eine Kommunikation zwischen Außenluft und Subkutis ermöglicht, anzunehmen.

Als von vornherein nicht unter den Begriff des Hautemphysems fallend, schließen wir alle durch Anwesenheit gasbildender Mikroorganismen hervorgerufenen Krankheitsbilder, wie Gasphlegmonen und ähnliche Zustände aus. (Lexer.)

In der neueren Literatur nimmt die Mehrzahl der Autoren denselben Standpunkt ein, während in verschiedenen Arbeiten des vorigen Jahrhunderts auch durch Mikroorganismen hervorgerufene unter der Haut befindliche Gase dem Hautemphysem zugezählt werden. Gielczynski nimmt noch 1912 diesen Standpunkt ein und hebt ausdrücklich hervor, daß die Luft bezw. Gase entweder von außen oder aus den inneren Organen, welche schon unter normalen Verhältnissen Luft enthalten, stammen kann oder sich in dem Unterhautzellgewebe selbst als Produkt der Mikroorganismen bilden kann, wie dies z. B. beim Rauschbrand oder oedema malignum der Fall ist.

Da die Luft, falls sie nicht durch Kontinuitätstrennung der Haut aus der Außenluft stammt, was nur äußerst selten der Fall ist, sich erst in inneren Teilen des Körpers verbreiten muß, so werden mit dem Hautemphysem in der ganz überwiegenden Mehrzahl der Fälle emphysematöse Zustände anderer Organe oder Organteile kombi-

niert sein. Im Vordergrunde steht in dieser Hinsicht, wie wir es später eingehender betrachten werden, das Emphysem des Lungeninterstitiums und des Mediastinums.

Es ist deshalb in neuerer Zeit unter Berufung auf Roger von verschiedenen Seiten (Alterthum, Duken, Wentzler, Klose) der Versuch gemacht worden, den Begriff des „allgemein verbreiteten Emphysems" einzuführen. Wentzler hält diese Bezeichnung für glücklicher als die des Hautemphysems, weil diese nur die letzte Phase des Zustandes kennzeichnet. Er will den Ausdruck Hautemphysem nur für diejenigen Fälle beibehalten wissen, in denen das Emphysem einer mechanischen Kontinuitätstrennung der Haut sein Dasein verdankt.

Anderson braucht in demselben Sinne wie die 4 eben genannten Autoren den Ausdruck „universelles interstitielles Emphysem". Trotz dieser Bestrebung hat die Mehrzahl der Autoren den Begriff „Hautemphysem" beibehalten. Vermutlich, weil die Luftansammlung unter der Haut der eindruckvollste Bestandteil des ganzen Krankheitsbildes ist.

Geht, wie in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle, das Hautemphysem von pathologischen Zuständen im Gebiet der Atmungsorgane aus, so rechnet man — im Wortsinne zwar nicht streng folgerichtig, aber physiologisch richtig gedacht — das Emphysem des Lungeninterstitiums und Mediastinums mit zum Begriffe des Hautemphysems.

Dahingehend haben wir also unsere eingangs gegebene Begriffsbestimmung zu erweitern.

Es wird also mit Recht in diesen Fällen die Endphase, das Hautemphysem, auch als charakteristisch für das mediastinale und insterstitielle Emphysem angesehen.

Nun kommt es, wenn auch keineswegs häufig, wie Wentzler annimmt, sondern im Gegenteil sehr selten — von 86 in der Literatur durchgesehenen, auswertbaren, unter unsere Begriffsbestimmung fallenden nur in 7 Fällen, also in 8,1% — nicht zur Ausbildung der charakteristischen Endphase, sondern es findet sich nur ein mediastinales und interstitielles Emphysem. Ohne diese Zustände dem Hautemphysem zuzählen zu können, werden wir sie infolge ihrer Wesensgleichheit mit dem Hautemphysem ebenfalls in den Rahmen der folgenden Betrachtung einbeziehen müssen.

Unter „interlobulärem Emphysem" (Sinnhuber) haben wir dasselbe zu verstehen, wie unter interstitiellem Emphysem.

Bei der Fragestellung nach den Voraussetzungen des Zustandekommens ergibt sich, daß das Hautemphysem, das mediastinale und interstitielle Emphysem als Folgezustand der verschiedensten Erkrankungen und Traumen auftreten kann. Wie von vornherein anzunehmen ist, stehen numerisch die Affektionen der Atmungsorgane durchaus im Vordergrund. So waren dem Auftreten unseres Krankheitsbildes in den 86 durchgesehenen Fällen vorausgegangen: in 26,5% Bronchopneunomien, Influenza- und Grippepneunomien (davon in je 1,2% kombiniert mit Ulceration eines Stimmbandes, mit Laryngitis und mit Lungenabzeß). In insgesamt 16,2% handelte es sich um Lungentuberkulose (davon waren in je 1,2% die letzte Ursache ein künstlicher und ein natürlicher Pneumothorax), in 8,1% um Traumen der Lunge, des Kehlkopfes und der Bronchien, in 6% um Diphtherie, in 4,7% um Masernpneumonien. In je 2,3% waren eine Intubation im Anschluß an Diphtherie, Einkeilung von Fremdkörpern in den Luftwegen und Pleuritis die auslösende Ursache. je 1,2% Bronchitis, Infuenza, Asthmaanfall sowie Miliartuberkulose. Zusammen sind es also 73,2%, die auf Affektionen oder Traumen des Atmungstraktes zurückzuführen sind, unter denen die verschiedenen entzündlichen Erkrankungen der Lunge an erster Stelle stehen. In den übrigen Fällen verteilen sich die Ursachen wie folgt: in 8,1% Masern ohne weitere Komplikationen, 2,4% ulcus ventriculi. Den Rest bilden in gleicher Verteilung Enteritis, Typhus, künstliche Atmung bei Asphyxie des Neugeborenen, Eröffnung der Warzenzellen, Tubenkatheterismus, Dickdarmruptur, Cholera, Mastdarmoperation, Retropharygealabszeß, Partus und Menengitis tuberculosa.

Außer den von uns erwähnten Ursachen für das Zustandekommen von Haut-, interstitiellem und mediastinalem Emphysem nennt Laache noch die intratracheale Anästhesie. Jehn erwähnt Verletzungen der Speiseröhre, mangelhaften Bronchialverschluß nach Lungenlappenexstirpation. Schönaich (zitiert nach Gielczynski) beschrieb einen Fall mit Scharlach, Gielczynski erwähnt außerdem noch Keuchhusten, Tracheotomie, Gittings (bei Gielczynski) Thoracopunktion, Friedjung (ibidem) Operation eines Pyothorax, Taylor (ibidem) akute Laryngitis mit durchgebrochenem tiefgreifendem Laryngealgeschwür. Als prädisponierend hebt Gielczynski noch die Einengung der Luftwege durch ein Exsudat hervor. Lexer erwähnt Verletzungen des Nasengerüstes, der sinus frontalis und maxillaris, E. Kauf-

mann sah das Auftreten von interstitiellem Emphysem beim aktuten Glottisödem der Kinder.

Es erhebt sich nun die Frage nach dem Mechanismus sowie dem anatomischen und physiologischen Geschehen, das der Pathogenese des Hautemphysems, des mediastinalen und interstitiellen Emphysems zugrunde liegt.

Wir haben gesehen, daß die Affektionen des Atmungstraktes in der Pathogenese des Hautemphysems die erste Stelle einnehmen, und unter ihnen besonders wieder von den Lungen ausgehende Prozesse. Die erste Etappe auf dem Wege zur Ausbildung unseres Krankheitsbildes beim Ausgang von den Lungen haben wir in einer Ruptur der Alveolarwände oder der Bronchialwände zu suchen (Alterthum, Wentzler). Aus dieser Ruptur wird nicht bei jeder Atembewegung, wie Wentzler annimmt, sondern ausschließlich nur bei der Exspiration und hier wiederum meist nur bei einer sehr verstärkten und erschwerten Exspiration Luft ausgepreßt, besonders z. B. bei Husten, wenn die Luft durch die Bronchien nicht schnell genug entweichen kann (Duken).

Die Erschwerung der Atmung besteht meist in einer plötzlich eingetretenen Funktionsunfähigkeit größerer Partien der Lungen (Pneumonien etc.). Durch Atemnot und eingeschränkte Respirationsfläche kommt es zu einer vikariierenden Bläschenauftreibung im funktionstüchtigen Gebiet. Die Exspiration ist außerdem durch Verlegung der Bronchien und Bronchiolen mit Exsudat erschwert, dazu kommt der Schluß der Epiglottis während des Hustens, so daß der Luftdruck in Bronchiolen und Alveolen immermehr steigt (Gielczynski). Das Bersten erfolgt dann an der Stelle, die den geringsten Widerstand bietet, also meist an den Alveolen, besonders bei Säuglingen, deren elastisches Lungengewebe erst im 10. Lebensmonat seine volle Widerstandskraft erreicht.

Außer der plötzlichen Alveolenruptur kann es unter diesen Verhältnissen bei länger einwirkender Schädlichkeit auch zum alveolären Emphysem kommen (Gehrt).

Die Luft gelangt aus der Alveolenruptur in das interstitielle Gewebe der Lunge. Vom Lungeninterstitium wird sie bei Vorbestehen der eben genannten auslösenden Faktoren in das subpleurale, mediastinale und schließlich subkutane Gewebe getrieben. Bei dem Auftreten in der Subkutis ist der Beginn der Erscheinungen in der Fossa jugularis, in die die Luft vom Mediastinum her infolge des geringsten Widerstandes unter spontaner Druckregulierung

(Jehn) zuerst gelangt, charakteristisch (Wentzler), von dort kann dann die Ausbreitung über den ganzen Körper erfolgen. Diese Entwicklung finden wir im Prinzip in allen derartigen Fällen wieder, wenn auch geringe Abweichungen, wie erste Lokalisation des Hautemphysems an der Brust (Meyer und Locke) oder nur in der Herzgegend (Stanculescu, Schotten) bisweilen vorkommen können.

Der eben geschilderte Entstehungsmechanismus gilt für das nicht traumatische, von den Lungen ausgehende Hautemphysem. Dabei muß sich die Frage erheben, wieso es nicht häufiger zur Ausbildung eines Hautemphysems kommt, da die oben als notwendig erkannten Bedingungen, wie erschwerte Exspiration, eingeschränkte Atemfläche, Verlegung der Bronchien und Bronchiolen, Husten ganz ungleich häufiger vorhanden sind, als es zur Bildung eines Hautemphysems kommt. Es müssen da also noch spezielle Faktoren am Werke sein. Wenn man z. B. für das Hautemphysem bei der Influenzapneumonie den starken Husten verantwortlich gemacht hat, so ist zu entgegnen, daß schon die Mehrzahl der gewöhnlichen Influenzafälle mit starkem Husten einhergeht, ohne daß es zum Emphysem kommt. Nur für diejenigen Fälle, bei denen keine Alveolenruptur nachweisbar ist, kann man mit Meyer und Locke eine ulceröse Bronchitis in den Umkreis der aetiologischen Möglichkeiten ziehen.

Ein Teil der speziellen Faktoren wird sicher durch besondere Hochgradigkeit der Dyspnoe und des Druckes bedingt, wofür auch das Auftreten des Emphysems auf der Höhe der nächtlichen Dyspnoeattacken (Rivet) spricht. Um außergewöhnliche Hochgradigkeit des Druckes handelte es sich z. B. in einem Falle von subpleuralem und interstitiellem Emphysem von Herzog. Die subglottische Einteilung eines Zwetschgenkernes verursachte bei einem 4½ Jahre alten Kinde krampfhaften Husten, frequente und stridoröse Atmung. Trotz Tracheotomie und Entfernung des Fremdkörpers erfolgte der Tod. Die Sektion ergab das Fehlen von Verletzungen des Trachea oder der Bronchien, so daß die zur Herausbeförderung des Fremkörpers versuchten krampfartigen Exspirationen durch Drucksteigerung die Alveolenruptur bedingt haben mußten. Drucksteigerung und Dyspnoe sind es auch, die nach den Suffokationsanfällen bei Diphtherie (Torday, Fabre) das Hautemphysem bedingen. Bei Intubation hat man das Emphysem auf Decubitus der Trachealwand zurückzuführen versucht. Vermutlich sind es aber auch hier die eben angeführten Momente, die das

Emphysem von einer Alveolenruptur ausgehen lassen, da anderenfalls der Tubus viel länger als üblich auf der Trachealschleimhaut verweilen müßte, um eine Usurierung hervorzurufen (Bauer).

In der Mehrzahl der Fälle werden wir den speziellen Faktor in dem Zusammentreffen der oben gegebenen pathophysiologischen Bedingungen mit einer durch die Lungenaffektionen hervorgerufenen speziellen Widerstandsherabsetzung der elastischen Fasern und der Epithels der Lunge zu suchen haben. So ist es klar, daß heftige Hustenstöße, die eine von einer miliaren Aussaat befallene oder überhaupt nur tuberkulöse Lunge treffen, leicht eine Alveolenruptur hervorufen können (Stanculescu, Kreucker, Galliard, Brockbank). Hustenstöße nach der Alveolenruptur erleichtern die Ausbreitung des anfänglich interstitiellen und subpleuralen Emphysems unter die Haut (Kreucker).

Dieselbe spezielle Widerstandsherabsetzung, die für Tuberkulose gilt, werden wir auch für schwere Pneumonien annehmen können (Wood). Ebenso werden enorme Drucksteigerung und Dyspnoe bei schon vorher geschädigten Alveolen und Bronchiolen für die Entstehung des Hautemphysems während des Asthmaanfalles verantwortlich zu machen sein. In nicht so hohem Maße dürften sie bei broncho - pneumonischen Prozessen vorliegen, z. B. Masernbronchopneumonien (Vysin, Delcourt), bei denen dafür wieder die allgemeinen Faktoren, besonders die Erschwerung der Exspiration in den Vordergrund treten.

Pathogenetisch eine Sonderstellung nehmen die Fälle von Hautemphysem ein, die sich an Masern anschließen, ohne daß eine broncho-pneumonische oder andere Komplikation vorliegt (Méry, Girard). Das Zustandekommen der Schleimhautlaesion in diesen Fällen, in denen nicht einmal starker Husten vorhanden war, erscheint ungeklärt.

Der Vollständigkeit halber sei eine weitere Hypothese für das Zustandekommen des Hautemphysems erwähnt: das Offenbleiben eines Kiemenganges (Morawitz).

Die Annahme des oben angegebenen Entstehungsmodus wird durch die allerdings nicht allzu häufig erhobenen anatomischen Befunde bestätigt. So sah Gielczynsky bei einem 6 Monate alten Säugling, bei dem es im Verlauf einer Bronchopneunomie zur Ausbildung eines Emphysema pleurale, mediastinale und subcutaneum gekommen war, bei intakter Pleura mikroskopisch in den nicht von der Entzündung befallenen Teilen eine bedeutende

Bläschenaufblähung und Zerreißung der Lungensepten. Dadurch kommt es in diesem Falle, wie auch sonst, zur Bildung großer Räume, an denen sich mehrere Nachbarbläschen beteiligen. Das Fehlen von solchen anatomisch nachgewiesenen Laesionen, auf das Achard hinweist, ist kein Gegenbeweis für ihre Notwendigkeit zum Zustandekommen unseres Emphysems, da derartig kleine Rupturen leicht übersehen werden (Meyer und Locke).

Der übrige Sektionsbefund ist meist, abgesehen von den erwähnten auslösenden Krankheiten, recht charakteristisch. Es findet sich meist eine symmetrische Hautaufblähung in der Gegend der fossa supraclavicularis, in dem vorderen oberen Brustkorbteil und der oberen Gegend des Nackens. Oder aber diese Veränderungen erstrecken sich auf weitere Partien oder den ganzen Körper. Bei Drücken auf die aufgeblähten Flächen hört man ein Knistern. Beide oder auch nur eine Lunge sind in einzelnen Partien oder insgesamt bedeutend aufgebläht. Unter der Pleura finden sich Luftbläschen perlschnurartig längs der Gefäße und Bronchien (Groucher) aneinandergereiht unter Bevorzugung der Interlobularsepten (Beitzke). Diese Blasen finden sich besonders an der Pleura der vorderen Lungenabschnitte, sie können die Größe einer Walnuß erreichen. Selten findet man Luftblasen von größerer Ausdehnung (Sinnhuber). Durch Druck lassen sich die Bläschen und Blasen verschieben und hierdurch unterscheidet man sie leicht von dem alveolären (idiopathischen, genuinen, substantiellen) Emphysem, der Alveolarektasie. Den subpleuralen ähnliche Bläschen sind in der Hilusgegend, wie auch im mediastinum anterius und posterius lokalisiert, so daß auch das Mediastinalgewebe aufgebläht ist.

In anatomischer und klinischer Beziehung eine außerordentliche Abweichung stellt ein jüngst von Dehio erhobener Befund dar. Dieser Verfasser bezeichnet den Fall mit Recht als ganz außergewöhnliche Seltenheit. Es sei hier auf den anatomischen Befund der im coma diabeticum verstorbenen 45jährigen Patientin hingewiesen. „Die rechte Brusthöhle ist ausgefüllt von einem sack- oder blasenartigen, offenbar lufthaltigen, starkwandigen Gebilde, mit dessen innerer und hinterer Partie die vollkommen komprimierte und luftleere, aber sonst unveränderte rechte Lunge festgewachsen ist. Der Sack liegt mit dem größten Teil seiner Oberfläche völlig frei und nur in kapillärer Berührung mit der Pleuraauskleidung der Brustwand und des Zwerchfells in der Pleurahöhle und ist nur an zwei Stellen, nämlich in der Mitte der Pleura diaphragmatica und an der oberen Spitze des Pleurasackes durch eine feste binde-

gewebige Adhaesion an die äußere und untere Wand der Pleurahöhle befestigt. Nach Durchtrennung der Adhaesionen läßt sich der Luftsack zusammen mit der rechten Lunge leicht aus der Pleurahöhle herausheben und es zeigt sich, daß die Pleura mediastinalis am Hilus der rechten Lunge kontinuierlich in den Pleuraüberzug der letzteren übergeht. Die Wandungen der rechten Brusthöhle sind an sich unverändert und mit einer glatten, durchsichtigen, völlig normalen Pleura augekleidet." Das Mediastinum ist nach links verdrängt, die linke Brusthöhle, ihre und die Mediastinalorgane ohne wesentliche Veränderung. In die rechte Lunge eingeblasene Luft tritt in die beschriebene große Blase ein. Die Blase erweist sich als wasserdicht schließend und faßt über 2 Liter. Die äußere Wandung der Blase geht glatt und vollkommen kontinuierlich in den Pleuraüberzug der Lunge über. Sie ist von Blutgefäßen durchzogen. Dehio faßt diesen lufthaltigen Sack als den fibros veränderten, verdickten — es fanden sich sogar kalkhaltige Einlagerungen — ursprünglichen Ueberzug der Lunge auf. An der Bildung der Blasenwand hat sich außer der Pleura subpleurales Bindegewebe beteiligt. Es handelt sich also bei diesem subpleural gelegenen, blasenförmigen mit den Luftwegen in Zusammenhang stehenden luftgefüllten Hohlraum von mehr als 2 Liter Inhalt um eine äußerst vergrößerte interstitielle Emphysemblase. Die 19 Jahre zurückreichende Anamnese und die 16 Jahre lange Beobachtung der Patientin durch Dehio bestätigen diese Annahme. Die Beschwerden der Patientin hatten im Alter von 26 Jahren plötzlich beim Tennisspiel mit Symptomen eingesetzt, aus denen man einen Pneumothorax diagnostiziert hatte. Die Erscheinungen waren aber bald wieder zurückgegangen. Dehio nimmt an, daß es bei der auf Tuberkulose verdächtigen Patientin im Gebiet einer tuberkulösen Narbe, als dem locus minoris resistentiae, anläßlich der Anstrengung beim Tennisspiel zu Rissen im umgebenden Lungengewebe und damit zur Bildung einer interstitiellen Emphysemblase gekommen ist. Nur bei stärkeren Anstrengungen ist in der Folgezeit Luft in die Blase gepreßt worden, die bald so umfangreich wurde, daß der Autor zu Beginn der 16 Jahre langen Beobachtung der Patientin eine ausgedehnte Luftansammlung in der rechten Brusthöhle diagnostizieren konnte. Dehio vermutete damals aus den physikalischen Symptomen eine ventilartige Kommunikation zwischen dem Bronchialbaum und dem Luftraum. Trotz interkurrenter Krankheiten hat sich bis zu dem, wie erwähnt, 19 Jahre nach Beginn der Erscheinung auftretendem Tode an dem

klinischen Befund nichts geändert, so daß man auch hieraus, wie aus der derben, bindegewebigen Konsistenz der Emphysemblase und den Verwachsungen schließen muß, daß der bei der Sektion erhobene Befund seit fast 19 Jahren derselbe gewesen ist. Dehio bezeichnet das Bild als „Pseudopneumothorax", da es klinisch die Symptome des Pneumothorax darbietet, die Luftansammlung sich aber nicht innerhalb des Pleurasackes, sondern in einer subpleuralen Blase befindet.

Die Pathogenese des im Anschluß an Lungentraumen zustande kommenden Hautemphysems weicht verschiedentlich grundsätzlich von dem bisher geschilderten Modus ab. Das möge hier an dem Beispiel des künstlichen Pneumothorax erläutert werden, der nicht so selten wie der natürliche durch Hautemphysem kompliziert wird (Galliard).

Wir können hierbei folgende Bedingungen unterscheiden:

1. Das injizierte Gas entweicht durch den Stichkanal, oder die Kanüle ist über die fasia endothoracica nicht hinausgedrungen, das Gas gelangt zwischen die parietale Serosa und die innere Wandung des Brustkorbs, die fasia endothoracica, und gelangt so unter Vermeidung des interstitiellen Gewebes und damit ohne interstitielles Emphysem bis zum Mediastinum und schließlich unter die Haut des Halses. Oder aber, die Luft gelangt gar nicht erst zum Mediastinum (G. von Bergmann), sondern geht sofort, sich hinter den Rippen ausbreitend, unter die Haut des Jugulums und des Halses wie auch beim echten Mediastinalemphysem. Es braucht kaum erwähnt zu werden, daß hier auch die für das übliche Zustandekommen des Hautemphysems notwendige Alveolenruptur nicht vorhanden ist.

2. Das in die Pleura injizierte Gas gelangt durch einen kleinen Riß im visceralen Blatt der Serosa in die subpleuralen und interstitiellen Bindegewebsräume und von da in das Mediastinum. Hier liegt also auch ein interstitielles Emphysem vor, aber ein solches ohne Alveolenruptur.

3. Das injizierte Gas gelangt infolge Zerreißens von Verwachsungen am Mediastinum direkt in dieses. Hierbei kann es nach Galliard außerdem infolge heftiger Hustenstöße zum Platzen von Lungenbläschen kommen, so daß eine Kombination des typischen, oben beschriebenen und des außergewöhnlichen Entstehungsmechanismus' vorliegt.

Als einem Lungentrauma analog, darum von dem anfänglich angegebenen Entstehungsmechanismus abweichend, betrachten wir auch das Hautemphysem bei Cavernen, nur daß in diesem Falle der traumatische Defekt innerhalb der Lunge sitzt, während er sonst von außen gegen diese vordringt. Da normalerweise beim Durchbruch einer Caverne nach außen die Luft sich im Pleuraraum ausbreiten muß, werden wir zum Zustandekommen des Hautemphysems unter diesen Umständen annehmen müssen, daß es zu Verwachsungen zwischen Cavernenwand und den beiden Pleurablättern gekommen ist (Klose), so daß eine Ausbreitung der Luft in die Weichteile außerhalb der pleura costalis ermöglicht wird. Dieser „traumatische" Weg, den Richardière als den primären bezeichnet, weil der Umweg über das Lungeninterstitium und das Mediastinum vermieden wird, kann äußerst selten auch ohne Caverne, also unter Fehlen des intrapulmonalen Traumas, bei Lungentuberkulose mit starkem Husten, wenn eine Verklebung der Pleurablätter vorliegt, Luft direkt aus geschädigten Alveolen in die Weichteile der Brustwand und damit unter die Haut gelangen lassen. Oder aber das Hautemphysem entsteht durch Kommunikation mit einem circumscriptem Pneumothorax (Richardière). Wir haben auch hier den „primären, traumatischen" Weg vor uns, ohne daß ein eigentliches Trauma vorhanden wäre.

Aehnlich liegen, was den Entstehungsmechanismus anlangt, die Verhältnisse bei einer Rippenfraktur (Gielczynski, Maschner), bei der die Fragmente beide Pleurablätter beschädigten und das Lungengewebe verletzten, was umso leichter geschieht, wenn eine Pleuraverwachsung vorliegt. Auch hier breitet sich bei intakter Körperoberfläche die Luft außerhalb der pleura costalis aus. Zur Ausbildung eines interstitiellen, subpleuralen, mediastinalen Emphysems braucht es also auch hier nicht zu kommen.

Trotz der hier angeführten Beispiele schließen Traumen der Lunge aber keineswegs die übliche Pathogenese des Hautemphysems aus. So nahm Schotten an, daß es bei einem aus 3 Meter Höhe herabgestürzten Maurer infolge des Falles erst zu einer Zerreißung eines oder mehrerer Lungenbläschen in der Nähe des Hilus gekommen sei, von wo sich die Luft in das mediastinale Gewebe ausbreitete. In einem anderen Fall (Fleischner) trat das Hautemphysem bei einem 3½jährigen Knaben 48 Stunden nach Sturz in einen Sandhaufen auf, zugleich mit den Erscheinungen einer Aspirationspneumonie. Auch hier möchten wir den üblichen Entstehungs-

mechanismus annehmen, wobei die Alveolen- oder Bronchiolenruptur womöglich durch aspirierte kleinste Teile hervorgerufen wurde. Anderenfalls wäre der Gang absolut derselbe wie bei nicht traumatischen Ursachen, wie im Falle Schottens. Auch von Thaal erwähnt ein Hautemphysem, das sich bei einem 33jährigen Manne nach Fall von einem Wagen einstellte. Eine Verletzung des Thoraxskelettes war nicht nachweisbar, das Hautemphysem hatte seine Wurzel in einem interstitiellen Emphysem. Dessen Entwicklung wurde, abgesehen vom Trauma, indem wir also eine durch die Erschütterung hervorgerufene Alveolenruptur zu suchen haben, durch Husten und verstärkte Atembewegungen begünstigt.

Ungleich seltener als das von den Lungen ausgehende ist das durch Laesion der übrigen Teile des Respirationstraktes bedingte Hautemphysem. Vorwiegend geht dieses Emphysem von der Trachea oder vom Larynx aus, sehr selten vom Oesophagus (Jehn). Dabei kann die Luft entweder direkt unter die Haut gehen oder sie steigt im peritrachealen Gewebe in das Mediastinum herab. Die später zu besprechenden Kompressionserscheinungen sind in solchen Fällen schwerer als beim Ausgang von der Lunge, weil der Luft der Ausweg zum Halse nicht mehr offen steht. Einen solchen Fall nach traumatischer Kehlkopffraktur beobachtete Jehn. Anderson sah bei doppelseitiger Influenzapneumonie ein Emphysem, als dessen Ausgangspunkt sich eine tiefgehende Ulceration unter dem rechten Stimmband fand. Nach Tracheatomie kann es zum Hautemphysem kommen, besonders wenn die Kanüle aus der Luftröhre herausgeglitten ist (Lexer). Ebenso wird es durch Verletzungen der Trachea bedingt, namentlich bei schräg verlaufendem engem Wundkanal.

Mit Tracheallaesionen gleichzusetzen sind diejenigen der Stammbronchien, wie sie z. B. durch Fremdkörper verursacht werden (Agazzi). In demselben Sinne kann die Bronchoskopie wirken (Morawitz). Hautemphysem durch völlige Abreißung des rechten Stammbronchus erwähnt Leckie. Als von der Trachea ausgehend erwies sich auch das bei schweren, von heftigem und wiederholtem Schreien begleiteten Geburten auftretende Emphysem (Nicaise). Die Trachea zieht sich bei der Inspiration zusammen und dilatiert sich bei der Exspiration besonders beim Schreien. Diese Dilation ist am stärksten am oberen Rande der Trachea. Das starke Pressen, das bei geschlossener Glottis erfolgt, ist der Hauptfaktor, der zur Trachealruptur führt. Schon anfänglich erwähnt wurde das seltene Zustandekommen von Hautemphysem nach Verletzung des sinus

frontalis und maxillaris (Lexer), das sich infolge der Lufthaltigkeit dieser Organe von selbst versteht.

Wir kommen jetzt zur Besprechung der Pathogenese des nicht vom Atmungstrakt ausgehenden Emphysems. Wie unsere Uebersicht im Beginn der Arbeit zeigte, ist es recht selten. Bereits erwähnt hatten wir schon das bei nicht komplizierten Masern auftretende Emphysem. Da man für dieses keinen Ausgangspunkt gefunden hat, ist es fraglich, ob es hierher oder zu den von den Lungen ausgehenden Formen zu rechnen ist. Ein von den oberen Partien des Verdauungstraktes ausgehendes Hautemphysem, das sich unter der Kopfhaut ausbreitete, sah Spitzy. Es handelte sich um einen Retropharyngealabszeß, der vermutlich der Luft aus den oberen Partien des Oesaphagus das Entweichen ermöglicht hatte. — Daß die im Magen befindlichen Gase bei Kontinuitätstrennung seiner Wände und Verklebung des visceralen und parietalen Peritoneums (Penetration von ulcera) unter die Haut gelangen können, läßt sich leicht einsehen. Allerdings scheint es sich bei solchen Fällen (Korach, Poensgen) meist um Komplikation des gewöhnlichen Emphysems mit durch Mikroorganismen hervorgerufener Gasbildung zu handeln, denn es wird von Brennbarkeit der Gase berichtet. Theoretisch wäre es jedoch leicht denkbar, daß reine verschluckte Luft durch penetrierende Ulcera unter die Haut gelange. Bei Enteritis (Laache) und bei Cholera (Galliard) erscheint uns das Zustandekommen des Emphysems direkt vom Darm aus unmöglich wegen des Fehlens einer Kontinuitätstrennung. Man wird trotz des negativen Sektionsbefundes (Galliard) nur vermuten können, daß hier ebenso wie bei den unkomplizierten Masern der Ausgang letzten Endes doch in der Lunge zu suchen ist. Erwiesen ist dies beim Typhus (Krokiewicz). Doch kann bei vorhandener Kontinuitätstrennung aus dem Darm Luft unter die Haut gelangen. Sehrt beschreibt eine feinste Ventilfurche zwischen Dickdarm und Bauchdecken; sie war durch eine geringfügige Ruptur von Dickdarm einerseits und parietalem Peritoneum andererseits zustande gekommen. Beim Arbeiten, Bücken, Marschieren saugte die Bauchmuskulatur durch ihre Kontraktionen Gase aus dem Darm an. Darmgase waren es ebenfalls, die nach einer Mastdarmoperation ein sehr ausgebreitetes Hautemphysem hervorriefen (Tromp).

Nur zu erwähnen brauchen wir, daß es bei Eröffnung des Warzenfortsatzes infolge des Luftgehaltes der cellulae mastoideae und des antrum, ebenso wie bei einer Verletzung der Schleimhaut

der Tuba Eustachii bei Katheterismus zum Hautemphysem kommen kann. Im letzten Falle natürlich auf dem Umweg über das Schleimhautemphysem (Dencker und Brünings).

Ungeklärt und darum wie bei den unkomplizierten Masern, der Enteritis und Cholera, letzten Endes auf die Lungen zurückzuführen, erscheint das Hautemphysem beim Neugeborenen nach künstlicher Atmung und Asphyxie (Wilkens) und bei Meningitis tuberculosa (Klose). In beiden Fällen möchten wir plötzliche Druckschwankungen im Alveolarsystem verantwortlich machen.

Ehe wir auf die Symptomatologie und Diagnostik des ausgebildeten Hautemphsems eingehen, soll uns in dieser Hinsicht die häufige Vorstufe des von den Lungen ausgehenden Hautemphysems, das mediastinale und interstitielle Emphysem beschäftigen. Friedrich Müller hat als sein wichtigstes Symptom das mit der Herzaktion synchrone, feinblasige Knistern bezeichnet. Es entsteht durch eine Verschiebung von Luftbläschen bei jeder Herzbewegung. Es ist im Bereiche des Herzens, aber nicht darüber hinaus zu auskultieren und kann solche Stärke annehmen, daß die Herztöne verdeckt werden. Andererseits können die Herztöne aber auch laut und klingend sein (Schotten). Meist ist das Knistern auf Distanz nicht wahrzunehmen. Bei Lagewechsel ändert es seinen Charakter nicht. Schotten will das Krepitieren in der Herzgegend auch gefühlt haben. Besteht, wie meist, neben dem mediastinalen ein subpleurales Emphysems, so werden nicht nur die Herztöne, sondern auch die auskultatorischen Erscheinungen der Lunge verdeckt oder zum mindesten modifiziert. Bronchialatmen kann wie abgeschwächtes Atmen erscheinen, in anderen Fällen zeigt es die Charakteristika des unbestimmten oder vesiculären Atmens. Im Gegensatz zu den modernen Autoren gab Laennec (nach Fr. Müller) als konstante Erscheinung beim Mediastinalemphysem trockenes, großblasiges Rasseln sowie in- und exspiratorisches Reibegeräusch an. Von seiten der Perkussion sind folgende Symptome wahrzunehmen. Die Herzdämpfung schwindet oder wird nur verkleinert oder verdrängt. An ihre Stelle tritt abnorm lauter, nicht deutlich tympanitischer Perkussionsschall, wie er oft auch bei durch Pneumothorax bedingter Luftansammlung hörbar ist. Bei schnell ausgeführter Perkussion hörte Schotten das Geräusch des gesprungenen Topfes. Der Schall reicht bis zum Rippenbogen, findet sich sogar im Epigastrium; man könnte an einen abnormen Tiefstand der unteren Lungengrenze denken. In Wahrheit sind es Emphysemblasen, die gar nicht im Gebiet der Lunge, also nicht interstitiell,

sondern subpleural liegen. Bis zum herabgedrängten Zwerchfell reicht diese emphysematöse Durchsetzung des subpleuralen Gewebes, während die Grenze des noch atmenden Lungenparenchyms viel höher liegt. Trotzdem hat man sich die normalerweise vorhandenen, von Lunge nicht dauernd erfüllten Pleuraräume, sinus phrenicocostalis und costomediastinalis nicht größer als normal zu denken, sondern ihr Lumen ist eher kleiner als sonst. Die Luftansammlung liegt zwischen Lungen und Pleura visceralis und drängt diese auf die Pleura parietalis. Die recessus müssen also fast verschwinden. Eine Verschieblichkeit der Lungen ist demnach unmöglich. Ueberlagern, wie meist, Emphysemblasen die Herzgegend, so verschwindet die sichtbare und fühlbare Herzaktion ebenso wie der Spitzenstoß. Ein weiteres Symptom ist das Verstrichensein der Intercostalräume. Die übrigen Symptome des Medialstinalemphysems ergeben sich durch die Raumbeschränkung infolge der Luftansammlung und die damit verbundene Druckerhöhung im Thorax. Die Wirkungen auf Herz und Lunge stehen im Vordergrund: Stauung im gesamten Venensystem (deutliche Venenzeichnung, Cyanose) mit Störung der Herztätigkeit und Dyspnoe. Durch Druck auf den Oesophagus kommt es zur Dyphagie, durch Druck auf den Vagus zur Aphonie (Wentzler) oder auch nur zur Heiserkeit (Anderson). Auch die subjektiven Symptome sind meist durch den Druck bedingt: so das Druckgefühl am Kehlkopf (Alterthum), motorische Unruhe bis zur Jactation, Angst und stenokardische Beschwerden. Die Temperatur bleibt durch das Emphysem unbeeinflußt und richtet sich meist nach der vorhandenen Grundkrankheit.

Die Diagnose des mediastinalen Emphysems ergibt sich zum Teil aus den eben genannten Symptomen. Man wird sie am ehesten beim Auftreten derartiger Symptome im Verlauf von Erkrankungen oder Traumen der Lunge oder der Atemwege in Erwägung ziehen und zuerst den Pneumothorax differential-diagnostisch auszuschließen haben. Beim mediastinalen Emphysem fehlen alle metallklingenden Erscheinungen, sowohl bei der Auskultation wie der Perkussion (Fr. Müller). Das versteht sich leicht, da ja zum Zustandekommen des Metallklanges glattwandige, lufthaltige Höhlen erforderlich sind, deren Durchmesser mindestens 4 cm betragen muß. Wir haben bei der Erörterung der pathologischen Anatomie gesehen, daß die Größe der Emphysemblasen sehr selten die einer Walnuß übersteigt. In Fällen, wo dies der Fall ist, wird der Metallklang auftreten müssen. So war es auch bei dem oben erwähnten

Pseudopneumothoraxfall von Dehio, wo eine Emphysemblase von gewaltiger Ausdehnung vorlag. Dort fand sich demgemäß im Gebiet der ganzen rechten Brusthälfte „bei Stäbchen — Plessimeterperkussion deutlich lauter Metallklang". — Die Auskultation ergab „aufgehobenes oder ganz leises amphorisches Atmungsgeräusch, das bei Hustenstößen in ein auffallendes, sehr laut schallendes, metallisch klingendes, mit dem Hustengeräusch synchrones Blasegeräusch übergeht". Neben dem Fehlen des Metallklanges ist für das mediastinale Emphysem dem Pneumothorax gegenüber weiter charakteristisch das Gleichbleiben des Perkussionsschalles und seiner Grenzen beim Auf- und Niederlegen, sodann fehlt die Erweiterung einer Thoraxseite, wie sie beim Pneumothorax vorkommt. Das differentialdiagnostisch noch in Betracht zu ziehende Pneumoperikard zeichnet sich durch hochtympanitischen, oft metallischen Schall an Stelle der Herzdämpfung aus. Beim Vornüberbeugen weicht dieser Schall teilweise einer Dämpfung. Außerdem hört man laute, meist metallische Geräusche auf Zimmerdistanz (Fr. Müller). Wenn möglich wird man gut daran tun, sich zur Erhärtung der Diagnose des mediastinalen Emphysems der Röntgenuntersuchung zu bedienen. Die Luftansammlung im mediastinalen Gewebe zeigt sich durch eine starke Aufhellung mit scharfer Begrenzung, die das Mediastinum gleichmäßig umrahmt (Duken). Daraus ergibt sich, daß man Gebiete, die sonst von Weichteilschatten erfüllt sind, hell sieht (Aßmann, Weinberger).

Wesentlich weniger kompliziert, als die Symptomatologie und Diagnostik des nur innerhalb des Thorax lokalisierten Emphysems ist diejenige des Hautemphysems. Wir hatten schon erwähnt, daß beim Ausgang vom Mediastinalemphysem sich die Zeichen des Hautemphysems zuerst in der Supraclaviculargegend, im Jugulum und den angrenzenden unteren Partien des Halses finden, weil die Luft vom Thoraxinnenraum hierher am leichtesten ausweichen kann. Auch die Infraclaviculargruben gehören zu diesen Stellen (Gehrt). Es folgt dann die Ausbreitung auf Achseln, Brust, Bauch, Rücken. Gleichviel, wo das Emphysem sich findet, bildet das Hauptsymptom die Luftansammlung im subkutanen Bindegewebe. Die befallenen Partien — in einzelnen Fällen ist das der ganze Körper (Anderson) — sehen wie gepolstert aus und lassen bei Berührung Luftknistern hören. Die geschwollenen Teile sind von ziemlich weicher Konsistenz, elastisch und zeigen unbestimmte Abrenzung gegen die Umgebung. Der ganze geschwollene Bezirk gibt hochtympanitischen Schall. Die Schwellung läßt sich, sofern sie nicht zu groß ist, wie

besonders bei Traumen, leicht fortdrücken und ist schmerzlos. Bei Unruhe der Kranken wächst sie rasch (Lexer) und schreitet auf weite Strecken fort, überall die Haut aufblähend. Dann tritt in den befallenen Körperabschnitten spannender Schmerz auf. Die so im Körper festgehaltenen Luftmengen können recht beträchtlich sein. Swoboda sah ein Kind mit allgemeinem Hautemphysem, das infolge seines Luftgehaltes auf dem Wasser schwamm. Dyspnoe und Cyanose, die sich bemerkbar machen, sind wohl in der Mehrzahl der Fälle auf das begleitende Mediastinalemphysem zurückzuführen, ebenso Zirkulationsstörungen (Stauung). Das Hautemphysem an sich läßt den Puls ebenso unbeeinflußt wie die Temperatur (Meyer und Locke). Bei gleichzeitigem Vorhandensein eines Mediastinalemphysems, also in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle, zeigt der Kranke natürlich auch die oben beschriebenen Symptome des Mediastinalemphysems. Die Differentialdiagnose des Hautemphysems hat nur die Gasphlegmonen zu berücksichtigen. Beim Hautemphysem fehlen im Gegensatz zu diesen die allgemeinen und örtlichen Zeichen der Infektion vollkommen (Lexer).

Das interstitielle, mediastinale und subkutane Emphysem wird, wenn nicht die Grundkrankheit den Tod bedingt hat, meist innerhalb weniger Tage ohne Schaden resorbiert (Fr. Müller). Nur in seltenen Fällen besteht es fünf Tage und länger, im Durchschnitt nur 3—4. Das gilt auch für Fälle mit ausgedehntem Emphysem. So war auch das infolge des Emphysems auf dem Wasser schwimmende Kind nach dieser Frist geheilt. Gelingt es, z. B. bei Traumen der Trachea, die Quelle der Luft zu verstopfen, und für die bereits ausgetretene Luft Abfluß zu schaffen, so klingt es meist noch wesentlich schneller ab (Jehn). In den übrigen Fällen geht die Rückbildung in der oben angegebenen Zeit im wesentlichen spontan und reaktionslos vor sich. Man muß in diesen Fällen annehmen, daß es vorher zum Verschluß der Defekte, durch die die Luft austreten konnte (Risse der Alveolarwandungen etc.), gekommen ist. Bis zum Schwinden der letzten Erscheinungen des Hautemphysems vergeht allerdings oft längere Zeit (2—3 Wochen). Auch die Ausbreitung braucht manchmal mehrere Tage. Naturgemäß kommen dabei die von der Lunge entfernteren Teile, wie Gesicht und behaarter Kopf zuletzt an die Reihe (Bauer). Nicht immer ist der Verlauf ein so benigner. Die Schädigung, die das mediastinale Emphysem setzt, ist im wesentlichen eine mechanische Erschwerung der Atmung, die natürlich bei einer bereits bestehenden Dyspnoe den tödlichen Ausgang herbeiführen kann.

Auffällig ist, daß im Bereiche der emphysematösen Hautbezirke sich keine septischen Komplikationen einstellen sollen, auch wenn die Alveolarruptur im Bereiche einer septisch infizierten Lunge erfolgt ist (Rivet). Dagegen kann wohl eine eitrige Mediastinitis ein Mediastinalemphysem komplizieren. Jehn sah eine solche nach Kehlkopftrauma durch Arrosion der Jugularis mit anschließender Luftembolie den Tod bedingen.

Für die Prognose ergibt sich demnach folgendes: Das Hautemphysem an sich ist ebenso wie das interstitielle und mediastinale an sich als gutartig anzusehen. Ist die Grundkrankheit eine leichte, so bedeutet es keine ernstliche Gefahr. Ist die Grundkrankheit eine schwere (z. B. Pneumonie, Diphtherie, größere Traumen der Lungen und Atmungswege), so kann das Auftreten den Wendepunkt zur Verschlimmerung und zum tödlichen Ausgang darstellen. Dabei steht das mediastinale Emphysem an erster Stelle. Durch die Druckwirkung auf die intrathorakalen Organe wird seine Prognose eine ernste. Auch das isolierte Hautemphysem kann bei schwerer Grundkrankheit eine prognostisch ungünstige Komplikation darstellen. So erschwert es bei Lokalisation im Gesicht und am Hals den Blutabfluß aus der Schädelhöhle und erleichtert die Ausbildung von Hyperaemie und Oedem des Gehirns.

Therapeutisch kommen verschiedene Maßnahmen in Frage. Es handelt sich einmal darum, die in das Gewebe eingedrungene Luft zu entfernen, und zweitens will man den Zutrittsweg der Luft verstopfen. Die erste Forderung wird erfüllt durch Incisionen in die emphysematösen Hautpartien, durch die die Luft entweichen soll. Man muß dabei nach Anlegung der Incisionen auf die geblähten Teile einen Druck ausüben und die Luft förmlich ausstreichen (Wassermann). Auch dann entweicht die Luft nur zögernd. Sauerbruch sah die Luft nur dann rasch entweichen, wenn er die Incisionen in der von ihm für Lungenoperationen eingeführten Unterdruckkammer vornahm. Eine andere Methode zur Entfernung der Luft bei Hautemphysem ist die Drainage des Unterhautbindegewebes (Biondi). Man bedient sich feiner Trokars mit seitlichen Oeffnungen, die unter die Haut geführt und in situ gehalten werden. Rivet will allerdings Kapillarpunktion wegen der Infektionsgefahr gemieden wissen und nur im Notfall ihre Anwendung gestatten.

Zur Verstopfung der Luftquelle bei Traumen im Bereich der oberen Luftwege tamponiert man die Nase (Lexer). Wunden am Kehlkopf und der Trachea werden aufgesucht und genäht. Man

tamponiert nach dem Mediastinum zu, um der Luft ein Ausweichen dorthin unmöglich zu machen. Durch Tracheotomie leitet man die Atmungsluft unterhalb der verletzten Stelle ab. Perforationen der Thoraxwand werden fest tamponiert. Die Spannungsschmerzen bekämpft man durch Umschläge und Eis. Durch Aderlaß und Excitantien sucht man den Allgemeinzustand zu heben, sodann bekämpft man Husten und Dyspnoe, die ja sehr zur Verbreitung des Emphysems beitragen. Auch Sauerstoffinhalationen sind empfohlen worden (Rivet, Delcourt).

Der Erfolg dieser Therapie richtet sich ähnlich wie die Prognose nach der Grundkrankheit. Bei dem traumatisch entstandenen Emphysem ist er ein guter, und man wird in solchen Fällen nicht davor zurückschrecken, die oben angegebenen Wege der chirurgischen Therapie einzuschlagen. Anders liegt es in den, wie wir gesehen hatten, auch an sich prognostisch viel ungünstigeren Fällen, in denen das Hautemphysem die Komplikation schwerer innerer Erkrankungen bildet. Hier ist die Therapie aussichtslos. Man wird sich daher bei einem infolge einer schweren Pneumonie entstandenen Emphysem des Lungeninterstitiums, des Mediastinums und der Haut auf allgemein lindernde Maßnahmen zu beschränken haben, und die Patienten nicht mehr unnötig mit Incisionen und Punktionen quälen.

Im folgenden soll noch kurz über einen in den Rahmen unserer Besprechung gehörenden Fall berichtet werden.

Es handelte sich um eine 51jährige Patientin. Die näheren Angaben wurden wegen des schweren Zustandes der Patientin von ihrer Schwester gemacht. Patientin stammt aus einer angeblich gesunden Familie, 4 Geschwister leben und sind gesund. Sie selbst ist angeblich immer gesund gewesen. Vor 10 Jahren sind ihr aus nicht mehr feststellbaren Ursachen die inneren Genitalorgane entfernt worden. Insbesondere hat sie in den letzten Tagen vor der Einlieferung in das Krankenhaus bis auf geringen Husten und etwas Mattigkeit keine Beschwerden gehabt. Es bestand lediglich seit etwa 30 Jahren Obstipation.

Am Tage der Erkrankung (9. IV. 25) half die Patientin, wie immer, der Schwester in der Wirtschaft. An diesem Tage bemerkten sie gegen 3½ Uhr nachmittags ein leichtes Anschwellen der linken Wange, und ihre Schwester machte sie darauf aufmerksam, daß sie etwas Blut gehustet habe. Patientin fühlte sich bis auf etwas Mattigkeit wohl. Sie wollte nur zu Bett gebracht werden und nahm etwas Grog zu sich. Nach ½ Stunde war bereits das

ganze Gesicht geschwollen, allmählich schwollen weitere Partien, dyspnoische Beschwerden traten auf, die Stimme wurde röchelnd. Bald war der ganze Oberkörper geschwollen. Der hinzugezogene Arzt überwies die Patientin dem Auguste-Viktoria-Krankenhaus.

Die Patientin kam zu Fuß in das Krankenhaus und stieg auch die Treppe bis zu der im I. Stock gelegenen Station allein nur mit Hilfe einer Begleitperson empor. Es wurde folgender Befund erhoben: 51jährige Patientin in gutem Ernährungszustande mit gut entwickelter Muskulatur und gutem Fettpolster. Die Patientin macht einen schwerkranken Eindruck; die Atmung ist beschleunigt, dyspnoisch. Patientin hustet während der Untersuchung und wirft blutiges Sputum aus. Die Gesichtshaut, insbesondere die Augenlider, ferner die Haut des Oberkörpers ist mit unscharfer Begrenzung gegen die angrenzenden Hautpartien hin stark angeschwollen. Die geschwollenen Teile hinterlassen beim Palpieren unscharfe Vertiefungen, die sich bald wieder ausgleichen. Man hat beim Palpieren die Empfindung eines mit Luft gefüllten Kissens. Perkutorisch geben die Schwellungen lauten tympanitischen Schall, auskultatorisch bei Druck mit dem Stethoskop lautes Knistern. Mund- und Rachenorgane zeigen keine Besonderheit. Die intrathorakalgelegenen Organe sind wegen der emphysematösen Hautveränderung perkutorisch und auskultatorisch nicht zu beurteilen. Der Puls ist mäßig gut gefüllt, etwas unregelmäßig, 128 Schläge in der Minute. Im Gebiet des Abdomens besteht leichter Meteorismus, der Leib ist im übrigen überall weich, nicht druckempfindlich. Resistenzen sind nicht fühlbar. Leber und Milz sind nicht palpabel. Extremitäten und Nervensystem zeigen keine Besonderheiten. Urin: Albumen 1,2%. Urobilinogen positiv, sonst o. B. Temperatur 36,8.

Es wurde die Diagnose Hautemphysem gestellt, die Patientin erhielt 1 ccm Hexeton intravenös, des weiteren 0,01 Morphium.

Verlauf: Nachts 1 Uhr 35 tritt plötzlich Exitus letalis ein.

Aus dem Protokoll der Sektion (Prosektor Dr. Steinbiß) sei folgendes mitgeteilt:

158 cm lange weibliche Leiche von kräftigem Knochenbau in gutem Ernährungszustand. Livores und Totenstarre vorhanden. In der Medianlinie des Bauches sieht man suprasymphysär eine 12 cm lange alte Narbe. Oberer Rumpfteil und Kopf zeigen gedunsenes Aussehen. Die Augenlider sind dick vorgequollen. Beim Abtasten bemerkt man Knistern in den Weichteilen. die luftkissen-

artige Konsistenz haben. Auch beim Einschneiden bemerkt man das Knistern.

Brusthöhle: Zwerchfellstand beiderseits 4. I. C. R. Der linke Pleuraraum ist von wässriger, etwa 200 ccm betragender Flüssigkeit erfüllt. Die linke Pleura ist von fädig, häutigen, abziehbaren Massen gelblicher Farbe bedeckt. Die rechte Pleura ist glatt, spiegelnd. Beide Lungen sind derb, insbesondere die linke. Am rechten Oberlappen sind die Randpartien stark aufgebläht. Im Interstitium bemerkt man hier und da, vorwiegend im Hilusgebiet, perlschnurartig aneinandergereihte Gasblasen. Beim Einschneiden sieht man beiderseits das Parenchym durchsetzt von grau-roten, körnigen, trockenen, teilweise blau-rot verfärbten Herden, die hier und da im Zentrum breiige Konsistenz haben und anderenorts Einschmelzungsherde bis Kirschgröße zeigen. Trachea und Bronchien haben stark gerötete, geschwollene, von zähem Schleim bedeckte Schleimhäute. Das Herz zeigt bis auf schlaffe Muskulatur von braun-roter Farbe nichts Besonderes. An der Aorteninnenfläche fallen derbe gelb-weiße Wandverdickungen auf. Halsorgane sonst intakt.

Bauchhöhle: Peritoneum o. B. Die Leber hat einen mehrfach gelappten bis an die Milz reichenden linken Lappen. Auch der rechte Lappen ist mehrfach durch Kapseleinziehungen und Bindegewebsvermehrung abgesetzt. Gallensystem o. B. Die Milz ist vergrößert, weich, im Schnitt von abstreifbarer Pulpa. Magen, Darm, Nieren, Nebennieren, nebst abführenden Harnorganen o. B.

Anatomische Diagnose: Haemorrhagische Pneumonie beiderseits mit Gewebseinschmelzungen. Serofibrinöse Pleuritis links. Tracheobronchitis, Randemphysem am rechten Oberlappen. Interstitielles Emphysem der Hiluspartien. Schlaffes Herz. Atherosklerose der Aorta. Abnorme Leberlappung, septische Milz. Defekt des inneren Genitalapparates nach ehemaliger transperitonealer Operation. Hautemphysem an Kopf und Rumpf. Kräftiger Knochenbau, guter Ernährungszustand.

Wenn wir uns fragen, welche der eingangs besprochenen Gruppen des Hautemphysems wir in diesem Falle vor uns haben, so kann uns erst die Sektion vollen Aufschluß geben, denn die Anamnese ist, von der Norm abweichend, gekennzeichnet durch das Fehlen irgendwelche Symptome vor dem Auftreten des Hautemphysems, und der klinische Befund weist zwar deutlich auf ein Mediastinalemphysem hin, doch finden sich keine Merkmale für die

Diagnose der Grundkrankheit. Dagegen können wir nach der Sektion erkennen, daß es sich um die seit dem Wiederaufleben der Grippe nicht so seltenen Fälle von haemorrhagischer Bronchopneumonie handelt, für die der haemorrhagische Charakter des Exsudates charakteristisch ist (E. Kaufmann), im Gegensatz zu den übrigen Formen des einfach katarrhalischen, fibrinösen, eitrigen oder gangränosen Exsudates bei Bronchopneumonien. Die Gewebseinschmelzungen sprechen für die Intensität des bronchopneumonischen Prozesses. Die serofibrinöse Pleuritis erklärt sich als von der Lunge auf die Pleura fortgeleitete Entzündung und bildet ebenso wie die Tracheobronchitis die äußerst häufige Begleiterscheinung entzündlicher Lungenprozesse. Das Randemphysem erklärt sich als vikariierendes Emphysem. Das vorhandene interstitielle Emphysem unterscheidet sich insofern von der anatomischen Norm, als es vorwiegend im Hilus lokalisiert ist, während wir gesehen haben, daß es sonst meist die vorderen Lungenpartien bevorzugt. Auffällig ist weiter die ausschließliche Lokalisation im Lungeninterstitium, also das Fehlen eines subpleuralen Emphysems, wenn man als subpleural nur die regellose Lokalisation der Blase zwischen Pleura visceralis und atmendem Parenchym auffaßt. Selbstverständlich sind im Wortsinne die perlschnurartig aneinandergereihten Bläschen im Verlauf der Interlobularsepten, sofern diese unter der Pleura liegen, auch subpleural gelegen. Von dem Sektionsbefund der übrigen inneren Organe steht nur der an der Milz erhobene Befund mit der Todeskrankheit in Zusammenhang. Er spricht für die Schwere des infektiösen Prozesses. Der bei der äußeren Besichtigung erhobene Befund, das Hautemphysem der oberen Körperhälfte, unterscheidet sich in keiner Beziehung von dem von uns anfangs geschilderten anatomischen Verhalten. Es ist auf Grund des anatomischen Befundes kein Zweifel, daß wir es in unserem Falle mit der häufigsten Form des Hautemphysems zu tun haben, derjenigen, die im Anschluß an entzündliche Prozesse der Lunge auftritt. Wir werden auch in unserem Falle den auslösenden Mechanismus in einer Ruptur der Alveolar- oder Bronchialwände zu suchen haben. Zum Zustandekommen der Alveolenruptur hatten wir zwei Momente für erforderlich erklärt: einerseits eine erschwerte Exspiration infolge der Verlegung der Bronchien und Bronchiolen mit Exsudat, hochgradige Dyspnoe, hochgradigen Druck und Husten und andererseits eine spezielle Widerstandsherabsetzung der Lunge gegenüber diesen Schädlichkeiten infolge der Grundkrankheit. Das erste Moment dürfte in

unserem Falle nur zum Teil vorhanden gewesen sein, denn es fehlten vor Auftreten des Hautemphysems fast alle Symptome. Die später auftretende Dypnoe ist nur als Folge des nunmehr schon ausgebildeten intrathorakalen Emphysems aufzufassen. Das zweite Moment, die Widerstandsherabsetzung, war wie die Schwere des Prozesses (haemorrhagischer Charakter des Exsudates, Einschmelzungen) zeigt, sicher in sehr hohem Maße vorhanden. So ist es im Anschluß an den geringen Husten, der anamnestisch erwähnt ist, sofort zur Alveolenruptur gekommen. Das Blut, das bei diesem Husten entleert wurde, kann man entweder als haemorrhagisches Exsudat oder als reines Blut auffassen, das bei aus einem bei der infolge des Hustens eingetretenen Alveolar- oder Bronchialruptur mit zerrissenen Gefäß stammt.

Wir hatten bereits erwähnt, daß wir die Grundkrankheit, die haemorrhagische Pneumonie, als Folge einer Grippe auffassen. Zunächst fällt bei dieser Hypothese das Fehlen aller Erscheinungen vor Auftreten des Hautemphysems auf, da die Grippe- (Influenza-) Pneumonie als sekundäre Komplikation durch neu hinzutretende Krankheitserreger aufzufassen ist. In schweren Fällen können diese Sekundärerscheinungen schon kurze Zeit nach dem Krankheitsbeginn auftreten (Strümpell). Um derartiges handelt es sich in unserem Falle. Die Schwere der Erkrankung ist durch die septische Milz und die Neigung der broncho-pneumonischen Herde zum Uebergang in Eiterung und Abszedierung gekennzeichnet, so daß man unseren Fall als Influenzasepsis (Strümpell) bezeichnen kann. Auch das bei der Untersuchung ausgehustete haemorrhagische Sputum, das ja auch schon vorher bemerkt wurde, gehört zu dem Bilde der haemorrhagischen Pneumonien. Außerordentlich auffällig bleibt das während des Krankheitsverlaufes anhaltende Fehlen einer Temperatursteigerung. Ungewöhnlich ist weiter der Beginn des Hautemphysems an der linken Gesichtshälfte, von wo aus erst die Ausbreitung über die anderen befallenen Partien erfolgte. Für das von den Lungen, d. h. von einem interstitellen und medistinalen Emphysem ausgehende Hautemphysem ist, wie wir gesehen hatten, die anfängliche Lokalisation der Luft in jugulum und den fossae supra- und infraclaviculares charakteristisch. Trotzdem wäre es verfehlt, in dem vorliegenden Falle anzunehmen, daß das Emphysem etwa seinen Ausgang von Laesionen der oberen Atmungswege oder der Speisewege genommen hätte, da bei diesen die Luft direkt unter die Haut des Schädels entweichen kann (s. o.). Wenn auch so eine Ausbreitung des Hautemphysems über die obere Körperhälfte, wie

sie in unserem Falle vorlag, sich erklären ließe, so bliebe doch das Zustandekommen des mediastinalen und interstitiellen Emphysems bei diesem Mechanismus unerklärlich. Denn es ist nicht anzunehmen, daß, wenn der Luft der bequeme direkte Weg unter die Haut offensteht, daß sie dann außerdem den beschwerlichen, das peritracheale Bindegewebe entlang führenden Weg in das Mediastinum nehmen wird. Abgesehen davon bietet der Sektionsbefund trotz der Tracheitis keinen Grund für die Annahme einer derartigen Laesion. Wir müssen vielmehr annehmen, wie es auch Aufrecht für einen von Senator mitgeteilten Fall tut, daß die Luft vom Mediastinum her sich im retropharyngealen und peritrachealen Gewebe aufwärts bewegt hat, ohne in das Jugulum und die Supra- und Infraclaviculargegend zu gelangen. Das dürfte umso eher möglich gewesen sein, als wie die Sektion ergab, sich die Emphysemblasen vorwiegend in der Hilusgegend fanden, während die vorderen Partien frei waren. Ist die Luft erst auf die Außenfläche der constrictores pharyngis gelangt, was infolge des direkten Zusammenhanges zwischen mediastinalem und retropharyngealem Bindegewebe keine Schwierigkeiten bietet, so geht sie von der fascia pharyngea superficialis an der hinteren Grenze des musculus buccinator (raphe pterygomandibularis) auf die fascia buccopharyngea über, die als fascia buccalis die Außenfläche des musculus buccinator deckt und vorn am Mundwinkel in das Bindegewebe der Wange mündet, wohin die Luft zum Schluß gelangt ist.

Zur Symptomatologie des Falles ist zu erwähnen, daß sämtliche auskultatorische und perkutorische Symptome des mediastinalen Emphysems wie das mit der Herzaktion synchrone feinblasige Knistern, Schwinden oder Verkleinerung und Verlagerung der Herzdämpfung (s. o.) durch das am Oberkörper bestehende Hautempysem nicht wahrnehmbar waren. Dagegen ließen sich die übrigen Symptome des Mediastinalemphysems, die durch Raumbeschränkung und Druckerhöhung in Thorax hervorgerufen sind, wahrnehmen: Dyspnoe, Husten, röchelnde Sprache, unregelmäßige Herztätigkeit. Die Symptome des Hautemphysems an sich fanden sich abgesehen von der normwidrigen Reihenfolge der Ausbreitung in der Polsterung mit unscharfer Begrenzung, dem Luftknistern, dem tympanitischen Schall in typischer Weise (s. o.).

Was den tödtlichen Ausgang des Falles anlangt, so rechtfertigt er unsere Ausführungen über die Prognose des Hautemphysems bei schwerer Grundkrankheit. Das Auftreten — in erster Linie des mediastinalen — Emphysems stellt durch Druckwirkung auf die

intrathorakalen Organe den Wendepunkt zum Schlimmen dar. Das rasche Eintreten des Todes ist in unserem Falle sicherlich durch das fast gleichzeitig mit den übrigen geringfügigen Krankheitserscheinungen auftretende Emphysem bedingt, denn selbst die schwersten Formen der Influenzapneumonie pflegen bis zum Tode immerhin wenige Tage zu dauern und nicht wie unser Fall 10 Stunden.

Infolge der ungünstigen Prognose war der rein palliative Charakter der Therapie indiziert.

Es handelt sich demnach in unserem Falle um eine besonders akut aufgetretene haemorrhagische Influenzapneumonie ohne Temperaturerhöhung, die durch das mit ihr fast gleichzeitig aufgetretene interstitielle, mediastinale und Hautemphysem kompliziert und in ihrem tödtlichen Ausgang beschleunigt wurde. Die Reihenfolge der Aubreitung des Hautemphysems ist ungewöhnlich.

Lebenslauf

Ich bin geboren am 18. XII. 1901 in Charlottenburg als Sohn des Arztes Dr. med. S. Gallinek. Ebenda besuchte ich von Ostern 1908 bis zur Ablegung der Reifeprüfung im März 1920 das Mommsengymnasium. Im Wintersemester 1920/21 begann ich an der hiesigen Universität das Studium der Medizin, wo ich im Februar 1923 das Physikum bestand. Während des klinischen Studiums arbeitete ich praktisch in der II. Medizinischen Klinik der Charité, im chemischen Laboratorium des Krankenhauses Moabit, in der Frauenklinik des Herrn Prof. Straßmann, im pathologischen Institut des Krankenhauses Westend und auf der Inneren Abteilung des Schöneberger Auguste-Viktoria-Krankenhauses.

Deren Direktor, Herrn Prof. Dr. F. Glaser, bin ich für die Anregung zu dieser Arbeit sowie für lehrreiche Unterstützung bei Abfassung derseben zu größtem Danke verpflichtet. Herrn Geheimrat Kraus schulde ich solchen für die Uebernahme des Referates.

Das Staatsexamen bestand ich am 26. Februar 1926 mit dem Prädikat „sehr gut". Die ersten 8 Monate des praktischen Jahres leistete ich in der III. Medizinisch. Universitätsklinik ab, die letzten 4 Monate im Hygienischen Institut der Universität. Am 1. März 1927 erhielt ich die Approbation. Jetzt bin ich mit bakteriologischen Arbeiten im Hygienischen Institut beschäftigt.